



**KETUA** Pegawai Eksekutif  
ATSB, Datuk Dr. Ahmad  
Sabirin Arshad (depan,  
kanan) bersama  
sebahagian jurutera ATSB  
di Shah Alam.

# Industri satelit

Pembangunan modal insan penentu kejayaan



## Mukadimah

**SIRI kelima Kuiz Teknologi Satelit Utusan - ATSB setiap dua minggu membincangkan mengenai mengenai kepentingan pembangunan modal insan dalam pembangunan teknologi angkasa dan satelit.**

**Apakah dimaksudkan dengan pembangunan modal insan dan program di sebaliknya bagi membangunkan industri ini? Jangan lepaskan peluang memenangi hadiah menarik menerusi kuiz dwimingguan ini dan hadiah terkumpul.**

### Siri 5

**Oleh ASMA HANI ABDUL HAI**

**A**NGKASA lepas merupakan satu bidang yang begitu dikagumi oleh semua golongan manusia kerana misterinya yang masih luas untuk diterokai.

Negara-negara maju seperti Rusia dan Amerika Syarikat adalah antara yang terawal meneroka dan memanfaatkan teknologi dan aplikasi dari angkasa lepas.

Malaysia turut tidak melepaskan peluang ini dengan bidang angkasa lepas bukanlah suatu yang baru di negara ini.

Namun ia kurang dikenali seperti bidang-bidang lain seperti telekomunikasi, minyak dan gas, aeronautikal, teknologi maklumat, bioteknologi dan lain-lain.

Minat masyarakat kepada angkasa lepas hanya mula diberi penekanan semasa Malaysia melahirkan Angkasawan Malaysia menerusi Program Angkasa wan Negara (PAN).

Bermula daripada situ, ramai anak muda Malaysia bercita-cita tinggi untuk mencapai sesuatu yang sebelum ini dianggap

mustahil.

Antara cabang bidang angkasa lepas yang masih belum didukung sepenuhnya oleh masyarakat adalah teknologi satelit.

Sebelum melahirkan angkasawan pertamanya, Malaysia telah mempunyai satelit-satelitnya sendiri iaitu TiungSAT-1, Measat dan RazakSAT®.

Ramai rakyat Malaysia secara sedar atau tidak menggunakan aplikasi teknologi satelit seperti telekomunikasi, sistem penentu kedudukan global (GPS) dan penyiaran.

Tidak ramai yang tahu bahawa sudah ada anak-anak Malaysia yang berpengetahuan dan melibatkan diri dalam kerja-kerja pembangunan satelit.

Astronautic Technology (M) Sdn. Bhd. (ATSB) yang ditubuhkan pada tahun 1997 sebuah syarikat milik penuh Menteri Kewangan Diperbadankan dan diseliaikan oleh Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI) telah diberikan mandat oleh kerajaan untuk membangunkan bidang teknologi angkasa lepas dan satelit.

Kedua-duanya menawarkan peluang pekerjaan untuk anak tempatan agar bidang ini terus membangun dan berpotensi untuk mempelopori bidang ini setanding dengan negara maju.

Kesemua faktor ini perlu diambil kira bagi mana-mana jurutera dan penganalisis misi yang terlibat dalam projek pembangunan satelit.

Memandangkan sistem satelit adalah kompleks dan terdiri daripada pelbagai komponen, kerja-kerja pembangunan memerlukan tenaga yang mahir, pakar dan berpengetahuan dalam pelbagai bidang.

Bagi mereka yang mempunyai minat dalam bidang angkasa dan satelit boleh mencuba menerokai bidang yang mencabar ini. Sebagai permulaan, jurutera dan penganalisa misi satelit tersebut perlu mempunyai salah satu latar belakang bidang kejuruteraan seperti berikut:

- Kejuruteraan Elektrikal
- Kejuruteraan Elektronik
- Kejuruteraan Mekanikal

- Kejuruteraan Aeroangkasa/Aeronautik
- Kejuruteraan Komunikasi
- Kejuruteraan Komputer/Sains Komputer
- Kejuruteraan Perisian
- Fizik / Matematik

Di ATSB, graduan yang ingin menceburi bidang angkasa lepas dan teknologi satelit



**PELUANG** kerja sebagai jurutera di ATSB.

memulakan kerjayanya sebagai jurutera terlebih dahulu.

Setelah menerima pengalaman serta mahir dalam bidang yang diceburi, jurutera tersebut berpeluang untuk menjadi seorang Jurutera Kanan 2 dan seterusnya dinaikkan pangkat ke jawatan Jurutera Kanan 1 setelah menunjukkan prestasi yang baik dan konsisten. Selain minat yang mendalam dalam bidang angkasa dan teknologi satelit, seseorang yang bakal menjadi jurutera dan penganalisa misi satelit perlu mempunyai daya ketahanan mental yang tinggi dan boleh menjalani kerja-kerja teknikal yang rumit dan melibatkan kerja-kerja di makmal sehingga berbulan lamanya.

Ini kerana projek pembangunan satelit akan mengambil masa yang panjang di antara tiga hingga tujuh sebelum satelit tersebut dilancarkan ke angkasa lepas.

Kerja pembangunan juga mencabar dimana kitaran prosesnya termasuk reka bentuk, analisis, pembangunan, integrasi dan ujian. Kesemua proses ini akan berulang sehingga sistem satelit itu berfungsi sepenuhnya dan seterusnya bersedia untuk dilancarkan.

Berkat kesabaran, ketekunan dan minat



## Apa itu satelit

- ➔ Satelit adalah sebuah objek buatan manusia yang ditempatkan di ruang angkasa dan beredar mengelilingi bumi.
- ➔ Dibangunkan dengan bagi pelbagai fungsi seperti pengimejan muka bumi, komunikasi, astronomi, navigasi, cuaca, ketenteraan dan instrumen ujian dan penyelidikan.
- ➔ Komponen satelit
  - Elektrikal
  - Elektronik
  - Mekanikal
  - Komputer, komunikasi wayarles, kawalan kuasa dan lain-lain.
- ➔ Kesemua komponen ini akan berfungsi secara berintegrasi bagi menjalankan misinya dan boleh bertahan dalam persekitaran ruang angkasa yang teruk seperti radiasi, partikel dan plasma.
- ➔ Pelbagai faktor perlu diambil kira dalam pembangunan satelit bagi menentukan keperluan dan spesifikasi bagi setiap misi yang unik seperti orbit yang akan di kelilingi, ketinggian dari muka bumi, sistem satelit dan muatan misi (*pay load*) yang diperlukan, pemilihan pelancar dan stesen bumi.